b- $\theta = \frac{x}{v} \Rightarrow x = v.\theta$

Graphiquement : $\theta = 2,5.10^{-2}\ s$

$x = 0,4 \times 2,5.10^{-2} = 10.10^{-3}\ m$

2) $y_s(t) = a \sin(\omega t - \varphi_s)$

$a = 2mm$

$\omega = 2\pi N = 100 rad.s^{-1}$

a t=0 $y_s = 0 \Rightarrow a \sin \varphi_s = 0$

$\Rightarrow \sin \varphi_s = 0 \Rightarrow \varphi_s = 0$ ou $\varphi_s = \pi$

or y_s est croissante $\Rightarrow \varphi_s = 0$

d'où $y_s(t) = 2.10^{-3} \sin(100\pi t)$

$y_M(t) = y_s(t - \theta)$

$= a \sin[\omega(t-\theta) + \varphi_s]$

$= a \sin(\omega t - \omega\theta + \varphi_s)$

ainsi $\begin{cases} y_M(t) = 2.10^{-3} \sin(100\pi t - 100\pi \times 2,5.10^{-2}) \text{ si } t \geq \theta \\ y_M(t) = 0 \text{ si } t < 0 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} y_M(t) = 2.10^{-3} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ si } t \geq \theta \\ y_M(t) = 0 \text{ si } t < \theta \end{cases}$

3)a- La longueur d'onde λ est la distance parcourue par l'onde pendant une période de vibration de la source.

$\Rightarrow \lambda = v.T = \frac{V}{N}$

b- $\lambda = \frac{V}{N} = \frac{0,4}{50} = 8.10^{-3}\ m$

4)a- $\varphi_M - \varphi_S = -\frac{\pi}{2} \Rightarrow$ M vibre en quadrature retard de phase par rapport à S.

b- Pour que M vibre en phase avec S ; il faut que

$\varphi_M - \varphi_S = -2k\pi$ or $\omega\theta = \frac{2\pi}{T}.\frac{x}{v}$

$-\frac{2\pi}{T}.\frac{x}{v} = -2k\pi$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn